

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA  
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Monika Subotić

Preddiplomski stručni studij Agrarno poduzetništvo

**Ekonomika proizvodnje suncokreta na OPG-u Branimir Subotić**

Završni rad

Vinkovci, 2017.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA  
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Monika Subotić

Preddiplomski stručni studij Agrarno poduzetništvo

**Ekonomika proizvodnje suncokreta na OPG-u Bранimir Subotić**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

1. izv.prof.dr.sc. Ljubica Ranogajec, mentor
2. prof.dr.sc. Ružica Lončarić, član
3. izv.prof.dr.sc. Irena Rapčan, član

Vinkovci, 2017.

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

---

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Poljoprivredni fakultet u Osijeku  
Preddiplomski stručni studij Agrarno poduzetništvo

Završni rad

Monika Subotić

### **Ekonomika proizvodnje suncokreta na OPG-u Branimir Subotić**

**Sažetak:** Suncokret potječe iz Amerike, a tu kulturu su u Europu donijeli Španjolci. Njezino sjeme izvor je 43% ulja, 18% bjelančevina, 26% celuloze, 10% nedušičnih tvari te 3% minerala. Suncokret je primarno uljna kultura. U Republici Hrvatskoj, uzgaja se na 30.000 do 35.000 hektara iz čega je vidljivo kako je to nedostatno prije svega za domaće tržište, a takvom situacijom teško je prodrijeti i na strano tržište.

Cilj ovog rada bio je utvrditi tehnološke činitelje i ekonomske pokazatelje proizvodnje na OPG-u Branimir Subotić.

OPG Branimir Subotić bavi se isključivo ratarskom proizvodnjom koja se odvija na ukupno 80 ha obradivih površina, od kojih je u 2016. godini 12 ha bilo zasijano suncokretom. Na OPG-u je u 2015. godini ostvaren pozitivan financijski rezultat u proizvodnji suncokreta, odnosno dobit u iznosu od 24.600,00 kn.

**Glavne riječi:** suncokret, ekonomski pokazatelji, financijski rezultat, dobit

25 stranica, 7 tablica, 6 slika, 8 literaturnih navoda

Završni rad je pohranjen: u Knjižnici Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku i u digitalnom repozitoriju završnih i diplomskih radova Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku.

## BASIC DOCUMENTATION CARD

---

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek  
Faculty of Agriculture in Osijek  
Professional study Agricultural entrepreneurship

Final work

### **Economics of sunflower production at family farms Branimir Subotic**

**Summary:** Sunflower originates from America, and it is a culture brought to Europe by the Spaniards. Its seed is source of 43% oil, 18% proteins, 26% cellulose, 10% non-nitrogen substances and 3% minerals. Sunflower is the primary oil culture. In the Republic of Croatia, sunflower farms occupy between 30,000 and 35,000 hectares, which is not sufficient even to meet the needs of domestic market, and almost impossible to enable breakthrough to the foreign market as well.

The aim of this research was to determine the technological factors and the economic indicators of production at family run farm whose owner is Branimir Subotic.

Family farm Branimir Subotić deals with 80 hectares of cultivable areas, of which 12 hectares were used to sow in sunflower in 2016. Farm achieved a positive financial result in 2015, with profit of 24,600.00 HRK.

**Keywords:** sunflower, economic indicators, financial result, profit

Final work is archived in Library of Faculty of Agriculture in Osijek and in digital repository of Faculty of Agriculture in Osijek.

# SADRŽAJ

	Str.
1. UVOD	1
2. IZVORI PODATAKA I METODE RADA	2
3. AGROTEHNIKA PROIZVODNJE SUNCOKRETA	4
3.1. Plodored	5
3.2. Obrada tla	6
3.3. Sjetva	7
3.4. Gnojidba	8
3.5. Njega usjeva	9
3.6. Žetva	10
4. EKONOMSKI REZULTATI PROIZVODNJE SUNCOKRETA	12
4.1. Kalkulacija proizvodnje suncokreta	12
4.2. Ekonomski pokazatelji uspješnosti proizvodnje suncokreta	14
5. ZAKLJUČAK	16
6. POPIS LITERATURE	
PRILOZI	

## 1. UVOD

Poljoprivreda je vrlo značajna gospodarska djelatnost, ako ne i najznačajnija jer čovjeku pruža mogućnost biološke egzistencije. To je djelatnost u kojoj se ljudskim radom iskorištavaju prirodni izvori kao što su tlo, voda i klima za dobivanje biljnih i životinjskih proizvoda koji se koriste u prehrani ljudi i životinja te kao sirovine za daljnju preradu. Kolika je važnost poljoprivrede govori i činjenica kako se gotovo jedna polovica čovječanstva bavi poljoprivredom te im je to i primarna djelatnost koja im je glavni izvor egzistencije. U okviru biljne proizvodnje postoji nekoliko grana poljoprivrede, a jedna od značajnijih jeste ratarstvo koje proučava ratarske kulture kao i njihova biološka i morfološka svojstva, njihovo značaje za prehranu stanovništva te agrotehniku uzgoja. Ratarska proizvodnja obuhvaća uzgoj ratarskih kultura poput pšenice, kukuruza, soje, suncokreta, uljane repice i šećerne repe uz primjenu svih agrotehničkih mjera i korištenje najsvremenije mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji.

Suncokret (*Helianthus annuus. L.*) je biljka iz porodice glavočika koja potječe iz Amerike. Ovu kulturu u Europu su donijeli Španjolci 1510. godine iz Meksika i Perua. Suncokret je vrlo mlada kultura u Hrvatskoj jer je ozbiljnija proizvodnja krenula tek 70-ih godina prošlog stoljeća. Najprije je uzgajan kao ukrasna biljka, sjeme je korišteno za prehranu ptica, a ljudi su jeli jezgru iz sjemena. Sjeme suncokreta sadrži oko 50% ulja, 20% bjelancevina i ugljikohidrata. Suncokret se primarno proizvodi zbog ulja, a u novije vrijeme postao je jedna od važnijih sirovina za proizvodnju biodizela.

Suncokret je u svijetu jedna od značajnijih uljarica, a to potvrđuju i zasijane površine s više od 25 milijuna hektara s daljnjim rastom. Najveći proizvođači suncokreta su Ukrajina i Rusija s više od 50 %, zatim EU sa 18,8% te Argentina s 10,3% i Indija s približno 8,2%. Prosječni svjetski prinos je 1,4 t/ha što je niže od hrvatskog prosjeka. Naime, u Republici Hrvatskoj na oko 35.000 hektara godišnje prosječni prinos iznosi 2,52 t/ha.

[\(https://www.agroklub.com/prehrambena-industrija/infografika-raste-proizvodnja-suncokretovog-ulja/31173/\)](https://www.agroklub.com/prehrambena-industrija/infografika-raste-proizvodnja-suncokretovog-ulja/31173/)

Cilj ovog rada bio je utvrditi tehnološke činitelje i ekonomske pokazatelje proizvodnje na OPG-u Branimir Subotić.

## 2. IZVORI PODATAKA I METODE RADA

Za potrebe analize proizvodnje suncokreta na OPG-u Branimir Subotić korišteni su interni podaci sa OPG-a Branimir Subotić. Analizirani su podaci o veličini obradivih površina, strukturi sjetve te provedenim agrotehničkim mjerama. Također, korišteni su podaci iz znanstvene i stručne literature i internetskih stranica.

Tablica 1. Struktura obradivih površina OPG Branimir Subotić

Red. br.	Ime parcele	Površina u ha	Udjel %
1	Bušinke	15	18,75
2	Škaljavica	2,5	3,125
3	Pabrež	8	10
4	Dračetina	10	12,5
5	Mrcinište	11	13,75
6	Petrov grob	15	18,75
7	Rubetinci	18	22,5
8	Voćice	0,5	0,625
	Ukupno	80	100

Izvor: Autor

OPG Branimir Subotić iz Nijemaca obrađuje 80 ha poljoprivrednog zemljišta od čega je 14,5 hektara u vlastitom posjedu, a ostatak zemljišta je u zakupu. OPG je osnovan 2014. godine, ali se poljoprivredom Branimir bavi od ranije na očevom OPG-u. Bavi se uglavnom uzgojem ratarskih kultura.

Tablica 2. Struktura sjetvenih površina u 2016. godine

Kultura	Sorta	Površina ha	Udjel %
Pšenica	Srpanjka	30	37,5
Pivarski ječam	Barun	8	10,0
Soja	Ika	12	15,0
Suncokret	NK Brio, Kondi i Ferti	12	15,0
Kukuruz	BC Pajdaš i Dekalb 5276	8	10,0
Šećerna repa	KWS Serenada	10	12,5
Ukupno		80	100,0

Izvor: Autor

Iz strukture sjetvenih površina pojedinim kulturama na OPG-u 2016. godine (Tablica 2.) vidljivo je kako najveći udio u sjetvenim površinama zauzima pšenica (37,5%), a zatim slijede soja i suncokret (15%). Kulture koje su najmanje zastupljene na obradivim površinama ovog OPG-a su pivarski ječam i kukuruz (10%).

Tablica 3. Mehanizacija OPG Branimir Subotić

Vrsta stroja	Marka i tip	Snaga/zahvat	Radni zahvat	Vrijednost kn
TRAKTORI	Zetor	70 KS		50.000,00
	Zetor	90 KS		290.000,00
	Fendt	120 KS		110.000,00
PLUG			premetnjak	25.000,00
KOMBAJN	Deutz-Fahr	155 kW		320.000,00
KULTIVATOR	OLT			20.000,00
	OLT			17.000,00
PRIKOLICE	Zmaj	8 tona		25.000,00
	Zmaj	8 tone		30.000,00
	Maak	8 tona		30.000,00
PRSKALICA	Mio Standard	600 l	12 m	50.000,00
TANJURAČA			3,5 m	35.000,00
PODRIVAČ				35.000,00
SJETVOSPREMAČ			4,20 m	38.000,00
DRLJAČA				26.000,00
ROTODRLJAČA			3 m	22.000,00
SIJAČICE	Amazone		3 m	30.000,00
	Gaspardo		4 reda na 70cm	42.000,00
RASIPAČ	Rauch	1000 kg	12-14 m	25.000,00

Izvor: Autor

OPG posjeduje gotovo svu potrebnu mehanizaciju za obradu tla i uzgoj ratarskih kultura koje zasije svake godine. Stroj koji nedostaje OPG-u je kombajn za vađenje šećerne repe.

### 3. AGROTEHNIKA PROIZVODNJE SUNCOKRETA

Za postizanje visokih uroda potrebno je biljkama stvoriti povoljne uvjete za rast i razvoj pa tako i kod suncokreta. Mjere koje to omogućuju ukratko imaju naziv agrotehničke mjere ili agrotehnika, a to su: plodored, obrada tla, sjetva, gnojidba, njega i zaštita bilja te žetva. Zadaci agrotehnike su omogućavanje nesmetanog rasta i razvoja kulturnih biljaka uz ostvarenje maksimalnog uroda, a samim time i prihoda. Na OPG-u Branimir Subotić se sve agrotehničke mjere izvode u optimalnim rokovima.

Suncokret ima veliki značaj kao kultura što proizlazi iz kvalitete njegova sjemena koje sadrži prosječno 43% ulja, 18% bjelanjčevina, 26% celuloze, 10% nedušičnih tvari te 3% minerala. Za suncokret se može reći kako je to primarno uljna, ali i bjelanjčevinasta kultura. Suncokretovo ulje ima važnu ulogu u ishrani ljudi kao namirnica visoke energetske i biološke vrijednosti. U industrijskoj preradi, suncokretovo ulje je na visokoj cijeni, gdje služi za proizvodnju margarina, majoneza, biljnih masti, raznih medicinskih pripravaka, konzerviranje raznih prehrambenih proizvoda te za razna strojna ulja, posebno za podmazivanje specijalnih strojeva. Ulje od suncokreta koristi se i za izradu boja koje se sporo suše, lakova, sapuna stearina za svijeće i dr. U posljednje vrijeme u nekim zemljama počelo ga se koristiti i kao pogonsko gorivo (biodizel) za dizel motore. (Vratarić i sur. 2004.)

Ostvareni prinosi suncokreta u Republici Hrvatskoj u 2016. godini su bili vrlo zadovoljavajući. Prema procjenama uljara, poljoprivrednih površina pod suncokretom bilo je između 30.000 i 35.000 hektara s kojih je skinuto između 90.000 i 100.000 tona. Prosječni prinos u 2016. godini iznosio je negdje čak i više od 3 t/ha.

Lideri u proizvodnji i preradi ove vrijedne uljarice jesu Ukrajina, koja sama drži trećinu svjetskog tržišta (33,7%, 5,7 milijuna tona), potom Rusija (23,8%, 4,1 milijun tona) dok treće mjesto zauzima EU sa 18,8% tržišta odnosno 3,2 milijuna tona.

[\(https://www.agroklub.com/prehrambena-industrija/infografika-raste-proizvodnja-suncokretovog-ulja/31173/\)](https://www.agroklub.com/prehrambena-industrija/infografika-raste-proizvodnja-suncokretovog-ulja/31173/)



### 3.1. Plodored

Plodored je pravilna prostorna i vremenska izmjena usjeva na poljoprivrednim površinama. Od velikog je značaja za jer monokultura dovodi do narušavanja strukture i plodnosti obradivih poljoprivrednih površina te nagomilavanja korova, bolesti i štetnika, a to pak dovodi do smanjenja prinosa i povećanja rizika u proizvodnji. U posljednje vrijeme se u intenzivnoj suvremenoj poljoprivrednoj proizvodnji plodored zanemaruje jer su upotreba suvremene mehanizacije, kemijsko suzbijanje korova te kultivari otporni na bolesti smanjili značaj samog plodoreda, ali to ipak dovodi do određenih posljedica. U istočnoj Hrvatskoj značajno su povećane površine industrijskih kultura (soje, suncokreta i ozime uljane repice) i imaju tendenciju porasta. Tako se sada u proizvodnji uočava uski plodored, tj. smjenjuju se u uskom vremenskom razdoblju suncokret, soja i ozima uljana repica. Unatoč tome što se zna da ove kulture imaju zajedničke bolesti. Nadalje, sada je mali broj kultura u plodoredu, a i one se uzgajaju bez ustaljenog redoslijeda i plana. Odnosno, u gospodarstvima se ne usklađuju biološki i agrotehnički zahtjevi, nego se u prvi plan stavljaju ekonomski momenti i uvijek prevagne sjetva konjunktne kulture bez obzira na ostale. (Vratarić i sur. 2004.)

Na OPG-u Branimira Subotića 2016. godine suncokret je bio zasijan na dvije parcele sa različitim plodoredom. Na prvoj parceli plodored je bio u trajanju od 4 godine, odnosno smijenile su se 4 kulture do nove sjetve suncokreta, a na drugoj parceli suncokret je bio ponovno zasijan nakon 5 godina odnosno nakon smijene 5 ratarskih kultura.

Tablica 4. Plodored na površinama zasijanim suncokretom u 2016.

1. parcela		2. parcela	
Godina	Kultura	Godina	Kultura
-	-	2009.	Suncokret
2010.	Suncokret	2010.	Soja
2011.	Soja	2011./2012.	Pšenica
2012./2013.	Pšenica	2013.	Šećerna repa
2014.	Šećerna repa	2014.	Soja
2015.	Kukuruz	2014./2015.	Pivarski ječam
2016.	Suncokret	2016.	Suncokret

Izvor: Autor

### 3.2. Obrada tla

Obrada tla se obično definira kao mehanički zahvat u tlu kojim se popravljaju stanje tla čime se utječe na biljnu proizvodnju. Temeljni zadatak obrade tla je popravljavanje strukture tla, suzbijanje korova i unošenje gnojiva u tlo. Jedna od zadaća obrade tla je konzerviranje vlage u tlu. Obrada ponekad ima zadaću smanjiti prisutnost uzročnika bolesti i štetnike, ali isto tako može doprinijeti njihovom širenju. (Vratarić i sur. 2004. )

Obrada tla za suncokret je važan činitelj uspjeha proizvodnje. Obradu tla treba prilagoditi tipu tla i uvjetima koji vladaju na određenom lokalitetu, odnosno polju. Predsjtvenom pripremom tla se moraju stvoriti uvjeti za kvalitetnu sjetvu, formiranje ravne površine i sjetvenog sloja debljine 5-7 cm. On treba biti fine mrvičaste strukture, ne praškaste, koja će omogućiti dobar kontakt sa sjemenom te brzo i ujednačeno nicanje. Sloj tla, ispod sjetvenog, treba biti dovoljno rastresiti i prozračan.

Na OPG-u Branimir Subotić suncokret je bio zasijan na različitim parcelama s različitim predusjevima i različitom osnovnom i dopunskom obradom tla. Tako je, na parceli na kojoj je bila predkultura kukuruz, nakon žetve obavljeno malčiranje žetvenih ostataka malčermom "IMT-618.058" zahvata 210cm. Nakon toga pristupilo se dubokom oranju u 11. mjesecu na dubinu 30-35 cm, plugom premetnjak proizvođača "Eberhardt" koji ima 3 brazde s rešetkastim daskama koje uvelike pomažu usitnjavanju i boljem slaganju brazdi (Slika 1.).



Slika 1. Oranje plugom "Eberhardt"

Izvor: Autor

Žetveni ostaci su se vrlo dobro zaorali pošto su prethodno usitnjeni i rašireni po površini tla. U proljeće kada se tlo prosušilo pristupilo se zatvaranju zimske brazde sjetvospremačem proizvođača "PECKA" zahvata 420 cm (Slika 2). Pred samu sjetvu na ovoj parceli su izvršili još jedan prohod sjetvospremačem i posijali suncokret.



Slika 2. Sjetvospremač "PECKA"

Izvor: Autor

Na drugoj parceli, na kojoj je predusjev suncokretu bio pivarski ječam pristupilo se nešto drugačijoj obradi tla nego kod prve parcele. Nakon žetve ječma vršilo se malčiranje žetvenih ostataka malčerom te se izvršilo prašenje strništa tanjuračem "Ferocoop" zahvata 350 cm. Nakon prašenja strništa parcelu se podrivalo na dubinu 40 cm podrivačem "100 PDR" zahvata 200 cm. Tako ispodrivano tlo poravnalo se sjetvospremačem. U jesen na istoj parceli pristupilo se dubokom jesenskom oranju u 10. mjesecu na dubinu 30-35 cm. U proljeće kada se tlo prosušilo na ovoj parceli za razliku od prethodno spomenute obavilo se zatvaranje zimske brazde sjetvospremačem. Sjetveni sloj pripremio se drljačem proizvođača "Frick" zahvata 420 cm te se posijao suncokret. Ovdje se pristupilo pripremi tla s drljačem iz tog razloga što je nakon prvog prohoda sjetvospremačem sjetveni sloj ostao busav i grudvast, a ne sitan i mrvičast kao kod prve parcele.

### 3.3. Sjetva

Izbor hibrida mora biti u skladu s klimatskim i zemljišnim uvjetima uzgoja. Odnosno, za sjetvu u širokoj proizvodnji dolaze u obzir priznati hibridi koji su prethodno provjereni kroz pokuse na određenom području ili lokalitetu. Kod izbora hibrida treba voditi računa o genetičkom potencijalu rodности zrna i kakvoći zrna (sadržaj ulja u zrnu), otpornosti na

bolesti i polijeganju i drugom. Kvalitetno sjeme je jedan od glavnih preduvjeta za postizanje visokih uroda zrna suncokreta. (Vratarić i sur. 2004.)

Na OPG-u za sjetvu suncokreta se koristilo hibride sjemenske kuće "Syngenta" i to hibrid NK Brio koji je srednje rani hibrid, NK Kondi koji je srednje kasni hibrid i NK Ferti koji je srednje rani hibrid. Po iskustvima OPG-a najbolje rezultate u proizvodnji što se tiče uroda zrna i kvalitete zrna davali su upravo hibridi proizvođača "Syngenta".

Na OPG-u sjetva je obavljena u optimalnom roku i u dobrim uvjetima, tlo nije bilo vlažno, a na dubini sjetve bilo je dovoljno vlage za klijanje i nicanje. Sjetva je obavljena u jednom danu 20.4.2015. godine sijačicom proizvođača "OLT" PSK, koja ima 4 sjetvena uređaja, baterije.

Na OPG-u sjetva je obavljena na međuredni razmak od 70 cm te razmak u redu od 22,5 cm. Dubina sjetve je bila 5-6 cm. Ovakvom sjetvom, na ovakav međuredni razmak i razmak u redu postignuo se sklop od 58.000 biljaka/ha.



Slika 3. Sjetva suncokreta

Izvor: Autor

### **3.4. Gnojidba**

Suncokret je kultura koja za svoj rast i razvoj treba velike količine hranjiva. U uvjetima suvremene proizvodnje neprestano postizanje visokih i stabilnih uroda zrna moguće je samo uz visoku razinu opskrbljenosti tla hranjivima te uz povoljne sve ostale činitelje o kojima ovisi urod zrna. To znači da je za visoke i stabilne urode zrna suncokreta potrebna i odgovarajuća mineralna ishrana. U praksi danas od makroelemenata su primarni dušik, fosfor i kalij.

Na OPG-u "Branimir Subotić" kao što je već ranije navedeno za sjetvu suncokreta ne provodi se kemijska analizu tla, tako da se gnojidba provodi po osnovnim načelima, odnosno dodaju se samo osnovni makroelementi koji su prijeko potrebni za rast i razvoj suncokreta.

Gnojidba na OPG-u temelji se na primjeni samo mineralnih gnojiva. Suncokret na OPG-u u 2015. godini bio je zasijan na dvije parcele na kojoj je provedena ista gnojidba. U proljeće nakon zatvaranja zimske brazde obavila se gnojidba polja mineralnim gnojivom UREA u količini od 200 kg/ha, te se zajedno sa sjetvom u trake dodalo NPK 15:15:15 u količini od oko 200 kg/ha. Tako je 2015. godine na OPG-u u tlo ukupno uneseno 122 kg/ha N, 30 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, te 30 kg/ha K<sub>2</sub>O.

Iako nije provedena analiza tla za sjetvu suncokreta iz sljedeće tablice koja prikazuje analizu tla za šećernu repu vidljivo je kakvo tlo OPG ima na parcelama koje obrađuje.

### **3.5. Njega usjeva**

Mjere njege usjeva suncokreta tijekom vegetacije mogu činiti: razbijanje pokorice, međuredna kultivacija, okopavanje - ručno plijevljenje korova, prihrana dušikom, kemijsko suzbijanje korova i zaštita usjeva od bolesti i štetnika (Vratarić i sur. 2004. ).

Na OPG-u "Branimir Subotić" suzbijanje korova u suncokretu 2015. godine obavljeno je pravovremeno i vrlo uspješno. Nakon same sjetve, a prije nicanja suncokreta (21.4.2015.), obavilo se osnovno tretiranje (pre-em) herbicidima Linurex 50 SC 1,5L/ha + Dual Gold 960 EC 1L/ha (ovom kombinacijom herbicida se tretiralo određene hibride suncokreta koji nakon nicanja ne podnose herbicide za suzbijanje širokolisnih korova), a kombinacije ovih dvaju herbicida koriste se u hibridima koji nisu IMI tolerantni, odnosno ne podnose aktivnu tvar imazamoksa stoga njih tretiraju odmah nakon sjetve a prije nicanja (u roku od 3 dana dok suncokretovi prvi listići još ne izađu na površinu tla). Hibride koji podnose zaštitu od širokolisnih korova nakon nicanja se tretiralo herbicidom Pulsar 40 1L/ha + okvašivač Dash HC. Pulsar suzbija i uskolisne i širokolisne korove te ga koriste u hibridima suncokreta koji su IMI tolerantni.

Na OPG-u se ne vrši zaštita suncokreta od bolesti zbog nedostatka potrebne mehanizaciju za njeno provođenje, ali obavlja se pokusna prva zaštitu od bolesti usjeva suncokreta u fazama razvoja kada traktor s prskalicom može ući u polje zasijano suncokretom. Tako se zaštita od bolesti obavila na 1ha, kada je suncokret imao razvijenih 6-8 listova, fungicidom Amistar Extra u dozi od 0,8 l/ha, uz potrošnju vode od oko 200 l/ha. Površina koja je bila tretirana fungicidima, odnosno na kojoj je bila izvršena jedna zaštita od bolesti ostvarila je veći prinos za 400-500 kg/ha od površina na kojima nije izvršena zaštita od bolesti.

Zaštita od štetnika se nije vršila na OPG- u jer je sjeme suncokreta bilo zaštićeno određenim i dozvoljenim insekticidima.

### **3.6. Žetva**

Žetva suncokreta započinje krajem kolovoza i početkom rujna, kada suncokret ulazi u fiziološku zrelost, odnosno kada se postotak vlage u zrnu spusti na 7-9% kako ne bi imali dodatne troškove sušenja zrna suncokreta. Prosječni urodi sjemena kreću se od 2,5-3 t/ha, a mogući su i preko 4 t/ha. Tehnološka razina strojeva kojima se obavlja žetva je izuzetno visoka, a to pridonosi učinkovitoj žetvi uz minimalne gubitke. Žetva suncokreta se obavlja kombajnom i to otkidanjem, odnosno rezanjem glave i daljnjom vršidbom što je odvajanje i čišćenje zrna od dijelova glave. U temeljna podešavanja kombajna ubrajaju se obodna brzina kretanja, razmak bubanj oblovina te podešavanje čišćenja. Optimalna brzina varira ovisno o sadržaju vode u zrnu suncokreta i urodu.

Žetvu suncokreta u 2016. godini na OPG-u obavila se žitnim kombajnom koji je imao adaptaciju za žetvu suncokreta. Ovakav žetveni uređaj za suncokret se koristi kako bi bili što manji gubici prilikom žetve. Za vrijeme žetve usjev je bio čist, bez korova i nepoželjnih drugih vrsta biljaka, stabljika i listovi suncokreta su bili dosta zeleni, a zrno suncokreta je u potpunosti bilo zrelo i spustilo svoju vlagu u prosijeku na 7,5%.



Slika 4. Kombajn za žetvu suncokreta

Izvor: Autor

Prinos suncokreta na OPG-u Branimira Subotića bio je i više nego zadovoljavajući, u prosijeku prinos je iznosio 4,5 t/ha dok je sadržaj ulja iznosio 42,7%. Pojedini hibridi su se razlikovali po prinosu.

Hibrid "NK Brio" pokazao kao najrodniji sa prinosom 4,7 t/ha, "NK Ferti" je imao prinos od 4,4 t/ha dok je "NK Kondi" imao prinos od 4,3 t/ha. Površina od jednog hektara koja je bila tretirana fungicidima, odnosno na njoj je bila izvršena zaštita od bolesti imala je veći prinos za 400-500 kg/ha od površina na kojima nije izvršena zaštita od bolesti.

Tablica 5. Prinos suncokreta u 2016. godini

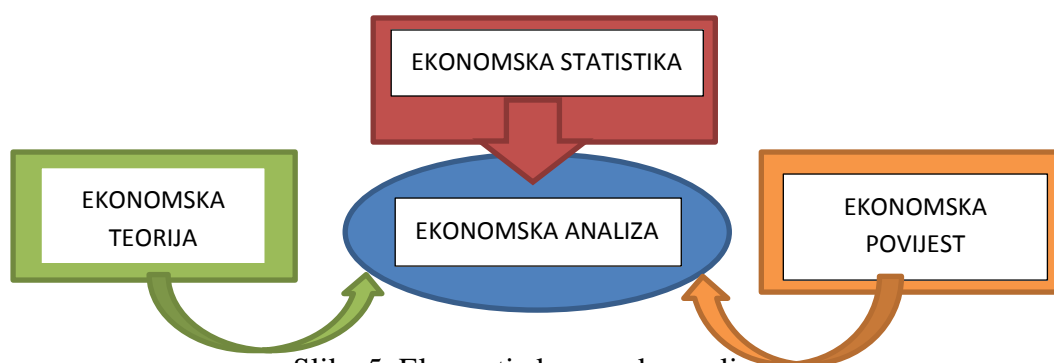
<b>Godina</b>	<b>Hibrid</b>	<b>Prinos t/ha</b>
2016.	NK Brio	4,7
2016.	NK Ferti	4,4
2016.	NK Kondi	4,3

Izvor: Autor



## 4. EKONOMSKI REZULTATI PROIZVODNJE SUNCOKRETA

Ekonomska analiza definira se kao skup ekonomske teorije, ekonomske statistike i ekonomske povijesti. Potrebno je provoditi ekonomsku analizu, osobito kada je riječ o malim i srednjim poljoprivrednim gospodarstvima.



Slika 5. Elementi ekonomske analize

Izvor: Autor

Hrvatski proizvodni prostor predstavlja zadani ekosustav, u kojem imamo jednu poznatu odrednicu, gdje proizvoditi. Struka daje odgovor na pitanje kako proizvoditi, a makrobilanca potreba države i potencijalni kupci daju odgovor na pitanje što i za koga proizvoditi. (Vratarić i sur. 2004.)

Proizvodnja suncokreta u Republici Hrvatskoj ima vrlo značajnu ulogu u sustavu ukupne poljoprivredne proizvodnje, a to na kraju svega utječe na gospodarstvo u cjelini. Vodeće uljarice na našim prostorima su soja, suncokret i uljana repica, ali je nažalost njihova zastupljenost na obradivim površinama vrlo niska i iznosi manje od 5% od ukupnih obradivih površina što je vrlo loše iz razloga što je osnovni cilj proizvodnje uljarica opskrba najprije domaćeg tržišta jestivim biljnim uljima, čvrstim mastima i sačmom za stočarsku proizvodnju.

### 4.1. Kalkulacija proizvodnje suncokreta

Kalkulacija (od latinske riječi *Calculus* – kamenčić za brojanje, računanje) je računski postupak izračunavanja cijena. Pod pojmom kalkulacija, u ekonomskoj znanosti i gospodarskoj praksi, podrazumijeva postupak utvrđivanja prihoda, troškova proizvodnje, prerade i realizacije dobivenih proizvoda i dobitka. (Ranogajec, 2009.)



Osnovni cilj svakog poslovanja poljoprivrednog gospodarstva je dohodak koji ovisi o mnogim uvjetima proizvodnog procesa. Kako bi se utvrdila visina dohotka potrebno je provesti ekonomsku analizu rezultata svake proizvodnje pojedinačno što dovodi do potrebe za izradom kalkulacije. Za izradu kalkulacije potrebno je uočiti i evidentirati te rasporediti sve troškove koji su nastali u proizvodnji.

Na OPG-u Branimir Subotić značajni troškovi koji su nastali pri proizvodnji suncokreta su trošak za sjeme, gnojdbu, sredstva za zaštitu te troškovi rada ljudi i strojeva. Nadalje, troškovi koji su također nastali na gospodarstvu su troškovi vođenja knjigovodstva, režijski troškovi, amortizacija, troškovi zakupa i sl. koji su obuhvaćeni stavkom ostali troškovi. U Tablici 6, prikazana je kalkulacija proizvodnje suncokreta u 2016. godini na OPG-u Branimir Subotić.

Tablica 6. Kalkulacija proizvodnje suncokreta na OPG-u Branimir Subotić u 2016. godini

<b>Elementi</b>	<b>Količina</b>	<b>Jedinica mjere</b>	<b>Jedinična cijena</b>	<b>Ukupno niža cijena kn/ha</b>	<b>Ukupno viša cijena kn/ha</b>
Otkupna cijena				1,60	1,80
Prinos	4500	kg		7.200,00	8.100,00
Potpota	1	ha	2.100,00	2.100,00	2.100,00
UKUPNI PRIHOD				9.300,00	10.200,00
Sjeme (65000)	1	ha		650,00	650,00
Gnojiva				1.800,00	1.800,00
Zaštitna sredstva				1.500,00	1.500,00
Mehanizacija				1.600,00	1.600,00
Ostali troškovi				2.600,00	2.600,00
UKUPNI TROŠKOVI				8.150,00	8.150,00
DOBIT				1.150,00	2.050,00

Izvor: Autor

Ukupni prihodi proizvodnje suncokreta po nižoj otkupnoj (1,60 kn/kg) cijeni po 1 hektaru iznose 9.300,00 kn dok ukupni prihodi proizvodnje suncokreta po višoj otkupnoj cijeni (1,80 kn/kg) po 1 hektaru iznose 10.200,00 kn što je na 12 ha koliko je bilo zasijano površine suncokretom, 122.400,00 kn.

Ukupni troškovi proizvodnje suncokreta po 1 hektaru iznose 8.150,00 kn što je na 12 ha koliko je bilo zasijano površine suncokretom, 97.800,00.

Kao razlika ukupnih prihoda i ukupnih troškova proizvodnje izračunava se financijski rezultat. Ukoliko je ostvareni financijski rezultat pozitivan, tada se govori o dobiti, a ukoliko je rezultat negativan tada se govori o gubitku.

Na OPG-u Branimir Subotić prikazan je pozitivan financijski rezultat što dovodi do dobiti i to u oba slučaja. Dakle i kada je suncokret otkupljen po nižoj otkupnoj vrijednosti i kada je otkupljen po višoj otkupnoj vrijednosti.

$$\text{Financijski rezultat} = \text{Ukupni prihodi} - \text{Ukupni troškovi}$$

#### **4.2. Ekonomski pokazatelji uspješnosti proizvodnje suncokreta**

Najznačajniji pokazatelji uspješnosti proizvodnje suncokreta su cijena koštanja, ekonomičnost i rentabilnost proizvodnje.

Cijena koštanja je najvažnije mjerilo uspješnosti zbog troškova. Cijena se utvrđuje kalkulacijom kao zbroj svih troškova po jedinici učinka.

$$\text{Cijena koštanja} = \text{ukupni troškovi} / \text{količina proizvoda}$$

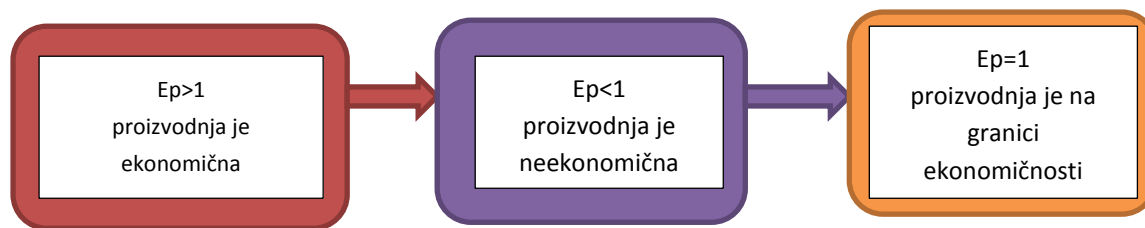
Na OPG-u Branimir Subotić ukupni troškovi iznose 97.800,00 kn, a količina proizvoda iznosila je 54.000,00 kn.

$$CK = 97.800,00 / 54.000,00$$

$$CK = 1,81 \text{ kn/kg}$$

Cijena koštanja na OPG-u Branimir Subotić iznosi 1,81 kn/kg.

Ekonomičnost je razina štedljivosti u ostvarivanju učinka. To je mjerilo uspješnosti proizvodnje, a izražava odnos između ostvarenog učinka količine rada, predmeta rada, sredstva za rad i tuđih usluga potrebnih za njeno ostvarenje. Ekonomičnost se prikazuje kao odnos između ostvarenog učinka i utrošenih elemenata radnog procesa.



Slika 6. Kretanje koeficijenta ekonomičnosti

Izvor: Autor

Za izračun ekonomičnosti proizvodnje potrebni su ukupni prihodi i ukupni troškovi. Kako je ranije navedeno prihodi iznosili su 122.400,00 kn, a troškovi 97.800,00 kn.

$$\text{Ekonomičnost proizvodnje} = \text{Ukupni prihodi} / \text{Ukupni troškovi}$$

$$E_p = 122.400,00 / 97.800,00$$

$$E_p = 1,25$$

Iz ovog izračuna vidljivo je kako je koeficijent ekonomičnosti veći od 1 što znači da je proizvodnja suncokreta na OPG-u Branimir Subotić ekonomična.

Rentabilnost je odnos između dobiti i ukupnih troškova. Pokazatelj rentabilnosti govori koliko se na svakih 100 novčanih jedinica ostvaruje dobit, a izražava se postotkom.

$$\text{Rentabilnost} = \text{dobit} * 100 / \text{Ukupni troškovi}$$

$$R = 24.600,00 * 100 / 97.800,00$$

$$R = 25,15\%$$

Tablica 7. Apsolutni i relativni pokazatelji uspješnosti

Red.br.	Pokazatelji	Jedinične mjere	Vrijednost
1.	Prihodi	Kn	122.400,00
2.	Troškovi	Kn	97.800,00
3.	Financijski rezultat	Kn	24.600,00
4.	Cijena koštanja	Kn/kg	1,81
5.	Ekonomičnost	k	1,25
6.	Rentabilnost	%	25.15

Na OPG-u Branimir Subotić pri proizvodnji suncokreta ostvareni su pozitivni ekonomski rezultati.

## 5. ZAKLJUČAK

Poljoprivreda je vrlo značajna gospodarska djelatnost u kojoj se ljudskim radom iskorištavaju prirodni izvori za dobivanje biljnih i životinjskih proizvoda koji se koriste u prehrani ljudi i životinja te kao sirovine za daljnju preradu.

Suncokret je uljarica čije sjeme sadrži oko 50% ulja, 20% bjelančevina i ugljikohidrata, a primarno se proizvodi zbog ulja. Domaća proizvodnja suncokreta je još uvijek nedostatna i ima prostora za proširenje koje bi koristilo i domaćem i stranom tržištu. Iako se primarno proizvodi zbog ulja, u novije vrijeme nastale su i potrebe za proizvodnju biodizela upravo iz suncokreta.

Ukoliko poljoprivrednik želi poslovati s dobiti potrebno je poznavati tehnološke činitelje koje ova kultura zahtijeva te na temelju toga realno procijeniti troškove proizvodnje. Na OPG-u Branimir Subotić u 2016. godini suncokret je bio zasijan na 12 ha. Ostvareni prinos je od 4,3 do 4,7 t/ha, ovisno o hibridu, što je i više nego zadovoljavajuće.

Ukupni troškovi proizvodnje suncokreta iznosili su 97.800,00 kn, a ukupni prihodi iznosili su 122.400,00 kn te je ostvaren pozitivan financijski rezultat. OPG je u 2016. godini obrađivao 80 ha zemljišta, a vlasnik OPG-a, mladi poljoprivrednik Branimir Subotić, u budućnosti se nada i povećanju poljoprivrednih površina i proizvodnje na njima.

## 6. POPIS LITERATURE

1. Karić, M. (2002.), Kalkulacije u poljoprivredi, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
2. Ranogajec, Lj. (2009.), Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet u Osijeku
3. Vratarić M. i sur. (2004.), Poljoprivredni institut, Osijek
4. <https://www.agroklub.com/poljoprivredne-vijesti/kalkulacije-poljoprivredne-proizvodnje/4679/> (25.06.2017.)
5. [http://sa.agr.hr/pdf/2014/sa2014\\_p0216.pdf](http://sa.agr.hr/pdf/2014/sa2014_p0216.pdf) (26.06.2017.)
6. [http://pinova.hr/hr\\_HR/baza-znanja/ratarstvo/suncokret](http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/ratarstvo/suncokret) (26.06.2017.)
7. <http://www.agrobiz.hr/agrosavjeti/proizvodnja-suncokreta-778> (28.06.2017.)
8. <https://www.agroklub.com/prehrambena-industrija/infografika-raste-proizvodnja-suncokretovog-ulja/31173/> (30.06.2017.)

## PRILOZI

### Popis tablica

Red.br.	Naziv Tablice	Str.
1.	Struktura obradivih površina OPG Banimir Subotić	2
2.	Struktura sjetvenih površina u 2016. godine	2
3.	Mehanizacija OPG Banimir Subotić	3
4.	Plodored na površinama zasijanim suncokretom u 2016.	5
5.	Prinos suncokreta u 2016. godini	11
6.	Kalkulacija proizvodnje suncokreta na OPG-u Banimir Subotić u 2016. godini	13
7.	Apsolutni i relativni pokazatelji uspješnosti	15

### Popis slika

Red.br.	Naziv slike	Str.
1.	Oranje plugom "Eberhardt"	6
2.	Sjetvospremač "PECKA"	7
3.	Sjetva suncokreta	8
4.	Kombajn za žetvu suncokreta	11
5.	Elementi ekonomske analize	12
6.	Kretanje koeficijenta ekonomičnosti	15